

**COIL FOR HIGH-FREQUENCY**

Patent Number: JP5036532  
Publication date: 1993-02-12  
Inventor(s): HAYASHI KATSUHIKO  
Applicant(s): TDK CORP  
Requested Patent: ☐ JP5036532  
Application Number: JP19910216148 19910801  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01F17/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To enable the floating capacity to be stabilized even if such defects as the printing and lamination slips of coil patterns are developed in case a helical coil is composed of a multilayered substrate in relation to the title coil for high-frequency.

**CONSTITUTION:** A coil pattern 2-1 is formed on the first arbitrary layer 1-1 of a multilayer substrate while another coil pattern 2-2 is formed on the second layer 1-2 and then the dotted line parts are connected by a blind through hole to be wound up in a helical coil. At this time, the width (d1) of the coil pattern 2-1 is made different from the width (d2) of the coil pattern 2-2 either to be (d1

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平 5 - 3 6 5 3 2

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 5 月 18 日

| (51) Int. Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
|----------------------------|------|-----------|-----|--------|
| G06F 3/02                  | 320  | H 7165-5B |     |        |
| 3/033                      | 380  | A 7927-5B |     |        |
| H01H 3/02                  |      | 8410-5G   |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平 3 - 9 3 3 3 0

(22) 出願日 平成 3 年 (1991) 10 月 17 日

(71) 出願人 000102500  
エスエムケイ株式会社  
東京都品川区戸越 6 丁目 5 番 5 号

(72) 考案者 岩崎 渉  
東京都品川区戸越 6 丁目 5 番 5 号 エスエムケイ株式会社内

(72) 考案者 野吾 武  
東京都品川区戸越 6 丁目 5 番 5 号 エスエムケイ株式会社内

(72) 考案者 蓮田 健二  
東京都品川区戸越 6 丁目 5 番 5 号 エスエムケイ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 櫛淵 昌之

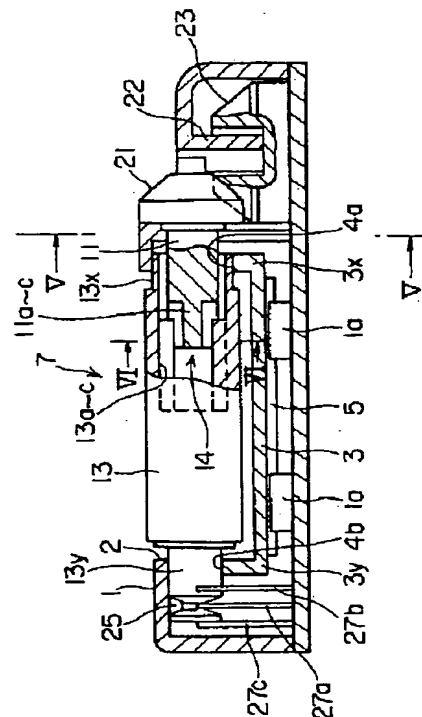
最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 複合動作スイッチ

(57) 【要約】

【目的】 カーソルの移動も入力操作もすべて単一のスイッチで行うことができるようにした複合動作スイッチを提供する。

【構成】 筐体 1 内に、第 1 操作体 11 と第 2 操作体 13 とからなる棒状の操作体 7 を支持してなるスイッチである。操作体 7 は軸回りに回転する際には第 1 操作体 11 と第 2 操作体 13 とが互いに連結し合い、第 1 操作体 11 に対して第 2 操作体 13 が軸方向又は軸方向に直交する方向に変位する際には連絡が解除されるよう形成される。また筐体 1 には、第 1、第 2 操作体が一体的に回転する際に作動する第 1 の検出機構と、第 1 操作体に対して第 2 操作体が軸方向に変位する際に作動する第 2 の検出機構と、同じく第 2 操作体が軸方向に直交する方向に変位する際に作動する第 3 の検出機構とが設けられている。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 窓孔を有する筐体内に第 1 操作体と第 2 操作体とからなる棒状の操作体をその外周面の一部が前記窓孔から露出するように支持すると共に、この棒状の操作体を、軸回りに回転する際には第 1 操作体と第 2 操作体とが互いに連結し合い、第 1 操作体に対して第 2 操作体が軸方向又は軸方向に直交する方向に変位する際には連結が解除されるように形成し、かつ前記筐体には、第 1、第 2 操作体が一体的に回転する際に作動してその回転動作を検出する第 1 の検出機構と、第 1 操作体に対して第 2 操作体が軸方向に変位する際に作動してその変位を検出する第 2 の検出機構と、第 1 操作体に対して第 2 操作体が軸方向に直交する方向に変位する際に作動してその変位を検出する第 3 の検出機構とを設けたことを特徴とする複合動作スイッチ。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案による複合動作スイッチの一実施例を示す平面図である。

【図 2】 同じく複合動作スイッチを示す縦断面図である。

【図 3】 可動体を示す斜視図である。

【図 4】 図 1 の IV-IV 断面図である。

【図 5】 図 2 の V-V 断面図である。

【図 6】 図 2 の VI-VI 断面図である。

## 【符号の説明】

1 筐体

3 可動体

7 操作体

11 第 1 操作体

11a~11c 羽根

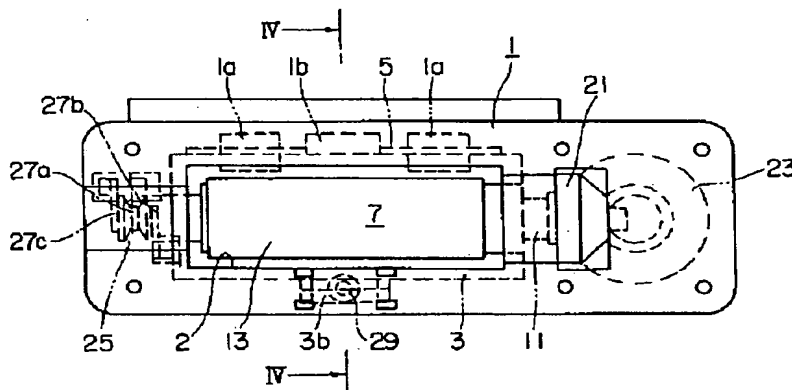
13 第 2 操作体

13a~13c 受け孔

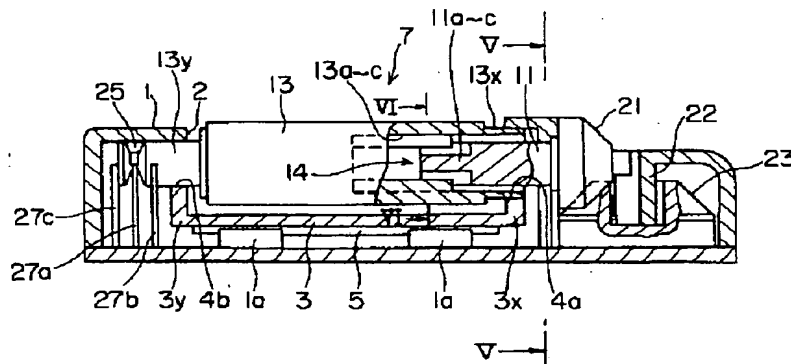
27b, 27c 接点 (第 2 の検出機構)

29 接点 (第 3 の検出機構)

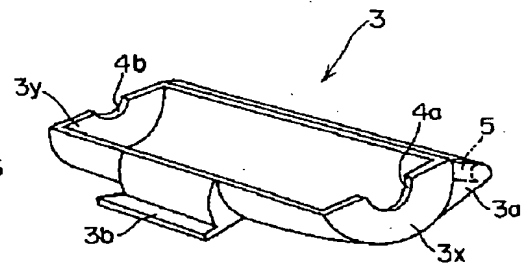
【図 1】



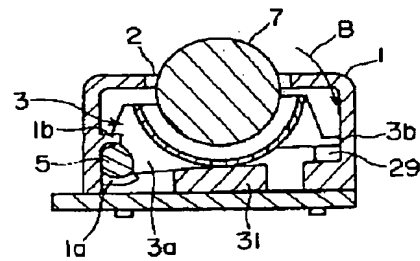
【図 2】



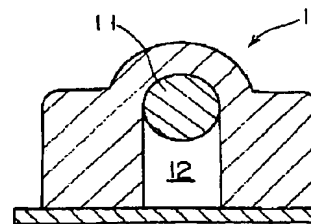
【図 3】



【図 4】



【図 5】





## 【 考 案 の 詳 細 な 説 明 】

## 【 0 0 0 1 】

## 【 産 業 上 の 利 用 分 野 】

本 考 案 は デ ィ ス プ レ ー 装 置 上 の 画 像 ( 以 下 、 カ ー ソ ル と い う ) を 任 意 方 向 に 移動させるための複合動作スイッチに関する。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従 来 の 技 術 】

一 般 に 、 デ ィ ス プ レ ー 装 置 上 の カ ー ソ ル を 任 意 の 方 向 に 移 動 さ せ る た め の 複 合動作スイッチは知られている ( 例 え ば 、 実 公 平 3 - 9 0 6 1 号 ) 。

## 【 0 0 0 3 】

こ の 種 の 複 合 動 作 ス イ ッ チ と し て は 、 ジ ン バ ル 機 構 で 支 持 さ れ た レ バ ー を 任 意の方向に倒すことにより、その方向と角度とを検出し、これらを電気信号に変換してカーソルを任意方向に移動させる方式のいわゆるジョイスティック ( 登 録 商標 ) や 、 回 転 自 在 に 配 置 さ れ た 鋼 球 体 を テ ー ブ ル 上 で 回 転 さ せ る こ と に よ り 、 そ の 回 転 力 に よ り 2 本 の ロ ー ラ を 回 転 さ せ る と 共 に 、 こ の ロ ー ラ の 回 転 角 を 個 別 に 検 出 し 、 こ れ ら を 電 気 信 号 に 変 換 し て カ ー ソ ル を 任 意 方 向 に 移 動 さ せ る 方 式 の い わ ゆ る マ ウ ス と 呼 称 さ れ る ス イ ッ チ な ど が 提 案 さ れ て い る 。

## 【 0 0 0 4 】

## 【 考 案 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

し か し な が ら 、 上 述 し た 従 来 の 複 合 動 作 ス イ ッ チ は 、 い ず れ も カ ー ソ ル を 任 意方向に移動させるためのスイッチであり、カーソルを移動させた後に入力操作を実行するには別の操作キーを押さなければならないという問題がある。

## 【 0 0 0 5 】

そ こ で 、 本 考 案 の 目 的 は 、 上 述 し た 従 来 の 技 術 が 有 す る 問 題 点 を 解消し、例えば、カーソルの移動も入力操作もすべて同一のスイッチで行うことができるようにした複合動作スイッチを提供することにある。

## 【 0 0 0 6 】

## 【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

上 記 目 的 を 達 成 す る た め に 、 本 考 案 は 、 窓 孔 を 有 す る 筐 体 内 に 第 1 操 作 体 と 第

2 操作体とからなる棒状の操作体をその外周面の一部が窓孔から露出するように支持すると共に、この棒状の操作体を、軸回りに回転する際には第 1 操作体と第 2 操作体とが互いに連結し合い、第 1 操作体に対して第 2 操作体が軸方向又は軸方向に直交する方向に変位する際には連結が解除されるように形成し、かつ筐体には、第 1、第 2 操作体が一体的に回転する際に作動してその回転動作を検出する第 1 の検出機構と、第 1 操作体に対して第 2 操作体が軸方向に変位する際に作動してその変位を検出する第 2 の検出機構と、第 1 操作体に対して第 2 操作体が軸方向に直交する方向に変位する際に作動してその変位を検出する第 3 の検出機構とを設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 7 】

【 作用 】

本考案によれば、棒状の操作体は第 1 操作体と第 2 操作体との 2 つの部材で形成されており、これら 2 つの部材は一体にまたは個別に 3 つの方向に変位すると共に、それぞれの変位方向には第 1 ～ 第 3 の検出機構が設けられているので、従来の複合動作スイッチに比べて、第 3 の検出機構が増えるので、ディスプレイ装置の画面上のカーソルの移動や入力操作などを、単一の複合動作スイッチで極めて簡単にかつ同時に制御することができる。

【 0 0 0 8 】

【 実施例 】

以下、本考案の一実施例を図 1 乃至図 6 を参照して説明する。

【 0 0 0 9 】

図 1 及び図 2 において、1 は上面に窓孔 2 を有するプラスチック製の筐体を示しており、この筐体 1 の内部には可動体 3 が設けられている。この可動体 3 は、図 3 に示すように、バケット状に形成されている。可動体 3 の側部には互いに平行に一对の耳片 3 a が突設されており、これら一对の耳片 3 a、3 a の間には両者間を繋ぐように支持バー 5 が固設されている。

【 0 0 1 0 】

この支持バー 5 は、図 1 及び図 4 から明らかなように、筐体 1 に突設された 2 つの受け片 1 a と押え片 1 b との間に挟み込まれ、受け片 1 a は下側から支持

バー 5 を支持し、押え片 1 b は上側から支持バー 5 を支持し、これにより可動体 3 は支持バー 5 を中心にして矢印 B の方向に揺動するように支持されている。

## 【 0 0 1 1 】

また図 3 に示すように、可動体 3 の一方の壁 3 x にはやや大きめの受け溝 4 a が形成されると共に、他方の壁 3 y には小さめの受け溝 4 b が形成されており、それぞれの受け溝 4 a、4 b 内には、図 2 から明らかなように、第 1 操作体 1 1 と第 2 操作体 1 3 とからなる棒状の操作体 7 が回転自在に支持されている。即ち、第 2 操作体 1 3 は、一方 1 3 x の直径が他方 1 3 y の直径よりも大きく形成されており、一方 1 3 x はやや大きめの受け溝 4 a 内に支持され、他方 1 3 y は小さめの受け溝 4 b 内に支持されている。この第 2 操作体 1 3 の外周の一部は筐体 1 の窓孔 2 から外部に臨んでいる。

## 【 0 0 1 2 】

第 1 操作体 1 1 は、図 5 に示すように、筐体 1 の仕切り壁 1 c に形成された U 字溝 1 2 内に下側から挿入され、これによれば横方向の移動が阻止されており、上下方向には後述する傘歯車 2 1、2 3 により支持されている。

## 【 0 0 1 3 】

第 2 操作体 1 3 の図 2 中で右端は中空であり、この中空部内には第 1 操作体 1 1 の左端が遊嵌され、第 1、2 操作体 1 1、1 3 の連結部 1 4 は、図 6 に示すように構成されている。即ち、第 1 操作体 1 1 の端部には 3 方向に延びる羽根 1 1 a、1 1 b、1 1 c が一体的に形成されると共に、これら 3 つの羽根 1 1 a ~ 1 1 c は、第 2 操作体 1 3 の端部に形成された 3 方向に延びる受け孔 1 3 a、1 3 b、1 3 c に係合するようになっている。

## 【 0 0 1 4 】

ここで、第 1、2 操作体 1 1、1 3 を一体的に回転させる際には、第 2 操作体 1 3 を矢印 A の方向に回転させればよい。これによれば、第 2 操作体 1 3 の受け孔 1 3 a ~ 1 3 c の側壁に、第 1 操作体 1 1 の羽根 1 1 a ~ 1 1 c がそれぞれ当接するので、各羽根 1 1 a ~ 1 1 c を介して、第 1 操作体 1 1 が一緒に回転される。これが互いに連結された状態である。

## 【 0 0 1 5 】

第 1 操作体 1 1 に対して第 2 操作体 1 3 が軸方向に移動される際には両者の連絡は解除される。この際、第 1, 2 操作体 1 1, 1 3 の連結部 1 4 には、図 6 から明らかなように、隙間  $\delta a \sim \delta c$  があるので、第 1, 2 操作体 1 1, 1 3 の間の連結の解除は極めてスムーズである。

## 【 0 0 1 6 】

また第 1, 2 操作体 1 1, 1 3 はその軸線に直交する方向に相対的に変位することができる。この場合には、第 1 操作体 1 1 が仕切り壁 1 c の U 字溝 1 2 内に嵌め込まれると共に、上下方向には傘歯車 2 1, 傘歯車 2 3 を介して支持されるのに対し、第 2 操作体 1 3 は可動体 3 に支持されるので、操作体 7 のほぼ中央を下に押すと、第 1 操作体 1 1 は固定で、第 2 操作体 1 3 だけが可動体 3 と共に下方に変位する。この場合に、可動体 3 は支持バー 5 の回りを矢印 B の方向（図 4 に示す）に揺動するが、図 6 に示すように、第 1 操作体 1 1 の羽根 1 1 a  $\sim$  1 1 c の先端と、第 2 操作体 1 3 の受け孔 1 3 a  $\sim$  1 3 c の孔壁との間には、所定の隙間が形成されているので、第 1, 2 操作体 1 1, 1 3 の相対的な変位は極めてスムーズに行われる。

## 【 0 0 1 7 】

第 1 操作体 1 1 の端部には、図 2 に示すように、駆動傘歯車 2 1 が連結されており、この駆動傘歯車 2 1 には垂直軸 2 2 の回りを回転する従動傘歯車 2 3 が啮合されている。この従動傘歯車 2 3 の下面には可動接点（図示せず）が止着されており、この可動接点に対向する基板上にはパターンが印刷されている。そして歯車 2 3 の回転に伴って可動接点がパターン上を移動すると、その回転角に応じた異なる信号が出力され、これにより回転角が判断される。

## 【 0 0 1 8 】

これにより第 1, 2 操作体 1 1, 1 3 が一体的に回転される際に作動してその回転動作を検出する第 1 の検出機構が構成されている。尚このスイッチはロータリーエンコーダで構成してもよい。

## 【 0 0 1 9 】

第 2 操作体 1 3 は、上述したように第 1, 2 操作体 1 1, 1 3 の連結が解除される際に、第 1 操作体 1 1 に対して軸方向に移動できるように形成されている。



この第 2 操作体 1 3 の端部には V 字溝 2 5 が刻設され、この V 字溝 2 5 の近傍には板ばね状の可動接点 2 7 a と、2 つの固定接点 2 7 b, 2 7 c とが設けられている。そして、第 2 操作体 1 3 の移動に伴って V 字溝 2 5 が図中で左右に移動すると、V 字溝 2 5 に係止された可動接点 2 7 a が左右に撓み、この可動接点 2 7 a が 2 つの固定接点 2 7 b, 2 7 c のいずれか一方に接触するよう形成されている。これにより第 2 操作体 1 3 が軸方向に移動する際に作動してその移動を検出する第 2 の検出機構が構成されている。

## 【 0 0 2 0 】

尚、他の実施例として、第 2 操作体 1 3 の移動に伴って可動体 3 が一緒に移動するように構成してもよい。この場合には、可動体 3 に可動接点（図示せず）を設けると共に、この可動接点が接触自在な固定接点（図示せず）を固定部に設けて、これにより第 2 の検出機構を構成すればよい。

## 【 0 0 2 1 】

更に、上述したように、可動体 3 は支持バー 5 の回りを揺動自在に形成され、図 4 に示すように、可動体 3 が矢印の方向 B に揺動する際には、可動体 3 の先端部 3 a が筐体 1 の底部に設けられた接点 2 9 を付勢するように形成されている。これにより、可動体 3 が揺動される際に作動してその変位を検出する第 3 の検出機構が構成されている。なお、通常時においては、可動体 3 は例えばゴム製のクッション材 3 1 などにより支持されており、付勢時には、このクッション材 3 1 を押し潰すようにして接点 2 9 が付勢されるように形成されている。

## 【 0 0 2 2 】

次に、この実施例の作用を説明する。

## 【 0 0 2 3 】

この複合動作スイッチは、例えばキーボードなどに組み込まれ、ディスプレイ装置上のカーソルを任意方向に移動させると共に、カーソル移動後の入力操作を実行するのに使用される。またカーソル制御不要の TV 用のリモートコントローラなどにあっては、例えば回転方向に応じてチャンネルを切替えたり、左右移動のスイッチにより音量を調節したりなどに使用される。

## 【 0 0 2 4 】

ここで、第 2 操作体 1 3 を回転させることにより、第 1, 2 操作体 1 1, 1 3 (操作体 7.) を一体的に回転させると、駆動傘歯車 2 1 を介して、従動傘歯車 2 3 が回転される。この従動傘歯車 2 3 の下面には可動接点 (図示せず) が設けられており、これが回転されると従動傘歯車 2 3 の回転角に応じた信号が出力されて、これにより回転角が判断される。

## 【 0 0 2 5 】

次に、第 2 操作体 1 3 を軸方向に移動させると、V 字溝 2 5 が図中で左右に移動するので、V 字溝 2 5 に係止された可動接点 2 7 a が左右に撓み、この可動接点 2 7 a が 2 つの固定接点 2 7 b, 2 7 c のいずれか一方に接触する。2 つの接点 2 7 b, 2 7 c は、第 2 の検出機構の接点であり、可動接点 2 7 a がいずれかの接点に接触して、これを押圧すると、これが押圧されている期間中は継続して信号が出力される。なお、図示の例では第 2 操作体 1 3 が右方向に移動すると、可動接点 2 7 a が接点 2 7 b に接触して、左方向に移動すると可動接点 2 7 a が接点 2 7 c に接触する。

## 【 0 0 2 6 】

上記の各信号は、例えば、ディスプレイ装置のコントローラ (図示せず) に入力され、ここで信号処理されて、これによりディスプレイ装置の画面上のカーソルが任意の方向に移動される。このカーソルが任意の方向に移動した後、可動体 3 を揺動させると、接点 2 9 が付勢される。この接点 2 9 は入力操作を実行する第 3 のスイッチの接点であり、通常時は、操作体 7 を回転させても付勢されることはなく、クッション材 3 1 を押し潰すようにして可動体 3 を揺動させた時にのみ付勢される。

## 【 0 0 2 7 】

しかして、この実施例によれば、操作体 7 を第 1, 2 操作体 1 1, 1 3 で形成し、これら第 1, 2 操作体 1 1, 1 3 を、一体に又は個別に 2 方向に変位させると共に、操作体 7 を支持する可動体 3 を変位自在に形成し、それぞれの変位方向に第 1 ~ 第 3 のスイッチを連結したので、従来の複合動作スイッチに比べて、ディスプレイ装置の画面上のカーソルの移動や、入力操作などを、極めて簡単にしかも一か所で同時に制御することができる。

## 【 0 0 2 8 】

また、この複合動作スイッチは、すべてが単一の筐体1内に收容されているので、この複合動作スイッチを、リモートコントローラやキーボード（図示せず）などに組み込むに際しては、筐体1毎組み込むことができるので、組み立て作業が極めて簡単になるなど種々の効果が得られる。

## 【 0 0 2 9 】

以上、一実施例に基づいて本考案を説明したが、本考案は、これに限定されるものでないことは明らかである。例えば、上記の実施例において、可動体3は揺動自在に支持されているが、これをばねやクッション材などにより支持して、可動体3を上下方向などに変位自在に支持することは可能である。また、第1, 2操作体11, 13の連結部14をそれぞれ3つの羽根と受け孔とで構成したが、連結部14にばねを介在させ、このばねの両端に第1, 2操作体11, 13の端部を連結することにより、回転力を伝導すると共に、ばねの撓みを利用して軸方向及びそれに直交する方向に変位自在にすることは可能である。

## 【 0 0 3 0 】

## 【 考 案 の 効 果 】

以上の説明から明らかなように、本考案によれば、操作体を3方向に変位させると共に、それぞれの変位方向にスイッチを連結したので、従来のスイッチに比べて単一の複合動作スイッチにより、例えばディスプレイ装置の画面上のカーソルの移動や入力操作などを、簡単に制御することができる。